

: EP0000C / EP0

PN - DE3709560 A1 19881013  
 PD - 1988-10-13  
 PR - DE19873709560 19870324  
 OPD - 1987-03-24  
 AB - A milk pump has an elastic suction device (8) in the wall of which a nonreturn valve (10) with a direction of flow (12) to the atmosphere is inserted and an opening (13) through which the interior of the milk pump communicated with the atmosphere.  
 IN - CELIK NEJDET [DE]  
 PA - CELIK NEJDET [DE]  
 EC - A61M1/06  
 IC - A61M1/06  
 CT - DE2807646 A1 []; DE8414254U U1 [];  
 - DE1884979U U []; DE1826735U U []

: WPI / DERWENT

TI - Milk pump with collector vessel - has relief valve in pump ball and second valve above opening in wall of connecting tube  
 PR - DE19873709560 19870324  
 PN - WO8807385 A 19881006 DW198841 Ger 016pp  
 - DE3709560 A 19881013 DW198842 000pp  
 - PT87046 A 19890330 DW198916 000pp  
 PA - (CELI-I) CELIK N  
 IC - A61M1/06  
 IN - CELIK N  
 AB - WO8807385 The milk pump used for medical purposes has a body (1) with a base (5) fitting to a collector vessel, a branch (3) with cup (2) fitting the breast and a second branch (7) with a pump bulb (8) attached. Fitted into the wall of the pump belt is a relief valve (10) with an opening (12) discharging to atmosphere. In the second branch is another relief valve (9).  
 - This valve is positioned a short way above a hole (13) through the second branch also communication with atmosphere. The diameter of this hole is between 0.3 and 0.5 mm, e.g. 0.4 mm. It can be fitted with a dust filter.  
 - ADVANTAGE - Milk channel restriction is prevented.  
 OPD - 1987-03-24  
 CT - DE529424;US2208089  
 DN - FI JP NO  
 DS - AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE  
 AN - 1988-292716 [37]

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 37 09 560 A 1**

⑤① Int. Cl. 4:  
**A 61 M 1/06**

②① Aktenzeichen: P 37 09 560.9  
②② Anmeldetag: 24. 3. 87  
④③ Offenlegungstag: 13. 10. 88

Netherlands Patent Office  
Library tel. 070 - 986655  
fax 070 - 900190 Rijswijk

DE 37 09 560 A 1

⑦① Anmelder:  
Celik, Nejdet, 5000 Köln, DE

⑦④ Vertreter:  
Happe, O., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 5000 Köln

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

2 DEC. 1988

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Milchpumpe**

Bei einer Milchpumpe mit einem elastischen Sauger (8), in dessen Wandung ein Rückschlagventil (10) - mit einer Durchströmrichtung (12) zur Atmosphäre - eingesetzt ist, ist die Milchpumpe mit einer ihren Innenraum mit der Atmosphäre verbindenden Öffnung (13) versehen.

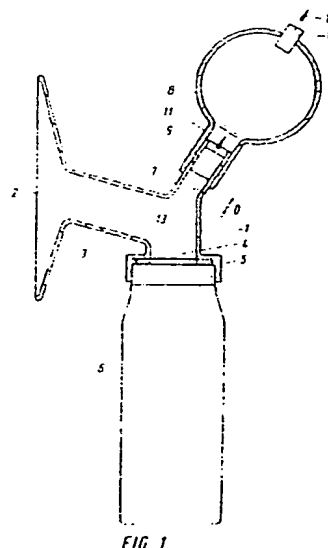


FIG. 1

Best Available Copy

DE 37 09 560 A 1

## Patentansprüche

1. Milchpumpe mit einem elastischen Sauger (8), in dessen Wandung ein Rückschlagventil (10) — mit einer Durchströmrichtung (12) zur Atmosphäre — eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Milchpumpe mit einer ihren Innenraum mit der Atmosphäre verbindenden Öffnung (13) versehen ist.
2. Milchpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ihren Innenraum mit der Atmosphäre verbindende Öffnung (13) durch das Rückschlagventil (10) hindurchgeführt ist.
3. Milchpumpe nach Anspruch 1, wobei ein weiteres Rückschlagventil (9) — mit einer Durchströmrichtung (11) vom Pumpenkörper (1) zum Sauger (8) — zwischen dem Pumpenkörper (1) und dem Sauger (8) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die den Innenraum der Milchpumpe mit der Atmosphäre verbindende Öffnung (13) vor dem weiteren Rückschlagventil (9) — in bezug auf dessen Durchströmrichtung (11) — angeordnet ist.
4. Milchpumpe nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (13) als Bohrung mit einem Durchmesser ( $D$ ) zwischen 0,3 und 0,5 mm ausgebildet ist.
5. Milchpumpe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (13) einen Durchmesser ( $D$ ) von 0,4 mm aufweist.
6. Milchpumpe nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Öffnung (13) ein Druckentlastungsventil (16) aufgesetzt ist.
7. Milchpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Öffnung (13) ein Staubfilter aufgesetzt ist.
8. Milchpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Pumpenkörper (1) und das Milchauffanggefäß (6) einstückig ausgebildet sind.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Milchpumpe mit einem elastischen Sauger, in dessen Wandung ein Rückschlagventil — mit einer Durchströmrichtung zur Atmosphäre — eingesetzt ist.

Milchpumpen der vorgenannten Art (vgl. DE-GM 84 14 254) weisen den Nachteil auf, daß nach jedem Pumphub — der bei einer Milchpumpe, deren Sauger durch einen Gummiball gebildet ist, durch Zusammendrücken des Gummiballs bewirkt wird — der Sauger nur sehr langsam seine ursprüngliche Form annimmt, um für den nächsten Pumphub bereit zu sein. Während der gesamten Zeit wird die Saugwirkung aufrechterhalten, so daß es zu einer schmerzhaften Abschnürung der Milchkanäle der Brust und dadurch auch zu einer Beeinträchtigung der Saugleistung der Milchpumpe kommen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Milchpumpe der eingangs genannten Art so auszubilden, daß sie den vorgenannten Nachteil nicht aufweist.

Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Milchpumpe mit einer ihren Innenraum mit der Atmosphäre verbindenden Öffnung versehen ist. Durch diese Öffnung strömt Luft in den Pumpenkörper, so daß innerhalb eines verhältnismäßig kurzen Zeitraums die Milchpumpe für den nächsten Pumphub bereit ist, wodurch ein intermittierendes Pumpen — entsprechend dem Saugen eines Säuglings — möglich ist.

In Ausgestaltung der Erfindung ist die den Innenraum der Milchpumpe mit der Atmosphäre verbindende Öffnung durch das Rückschlagventil hindurchgeführt. Diese Öffnung kann beispielsweise durch eine absichtlich herbeigeführte Undichtigkeit des Rückschlagventils gebildet sein.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist bei einer Milchpumpe, bei der ein weiteres Rückschlagventil — mit einer Durchströmrichtung vom Pumpenkörper zum Sauger — zwischen dem Pumpenkörper und dem Sauger vorgesehen ist, die den Innenraum der Milchpumpe mit der Atmosphäre verbindende Öffnung vor dem weiteren Rückschlagventil — in bezug auf dessen Durchströmrichtung — angeordnet.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Öffnung als Bohrung mit einem Durchmesser zwischen 0,3 und 0,5 mm ausgebildet, wobei die Öffnung zweckmäßigerweise einen Durchmesser von 0,4 mm aufweist. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Milchpumpe ergibt sich ein Zeitraum, innerhalb dessen die Milchpumpe für den nächsten Pumphub bereit ist, wie bei der normalen Saugfrequenz eines Säuglings.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist auf die Öffnung ein Druckentlastungsventil aufgesetzt, so daß durch Betätigen des Druckentlastungsventils — beispielsweise mittels eines Fingers — ein Einstromen der Luft in den Pumpenkörper ermöglicht wird.

Die Erfindung kann noch dadurch verbessert werden, daß auf die Öffnung ein Staubfilter aufgesetzt ist. Dadurch bleibt der Innenraum der Milchpumpe stets steril.

Bei einer vereinfachten Ausführungsform der Erfindung sind der Pumpenkörper und das Milchauffanggefäß einstückig ausgebildet.

In der Zeichnung sind mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine Milchpumpe mit daran angeschraubter Milchflasche, im Längsschnitt;

Fig. 2 eine Milchpumpe, bei der zwischen dem Pumpenkörper und dem Sauger ein T-förmiges Zwischenstück vorgesehen ist, ebenfalls im Längsschnitt;

Fig. 3 eine Milchpumpe mit einem Milchauffanggefäß, das mit dem Pumpenkörper einstückig ausgebildet ist, in Seitenansicht.

Der Pumpenkörper 1 der in Fig. 1 dargestellten Milchpumpe weist drei Öffnungen auf; eine brustgerechte Öffnung 2 mit milchleitendem Hals 3, eine Öffnung 4 mit einer Schraubfassung 5 zum Aufschrauben auf das als Milchflasche ausgebildete Milchauffanggefäß 6 und eine als rohrförmiger Ansatz 7 ausgebildete Öffnung, auf den ein als Gummiball ausgebildeter Sauger 8 aufgeschoben ist. In den rohrförmigen Ansatz 7 ist ein erstes Rückschlagventil 9 und in die Wandung des Saugers 8 ist ein zweites Rückschlagventil 10 eingesetzt. Die Durchströmrichtung der Rückschlagventile 9 und 10 ist durch je einen Pfeil 11 bzw. 12 angedeutet. Vor dem ersten Rückschlagventil 9 — in bezug auf dessen Durchströmrichtung 11 — ist eine den Pumpenkörper 1 mit der Atmosphäre verbindende Öffnung 13 vorgesehen, die als Bohrung mit einem Durchmesser  $D$  ausgebildet ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich die Öffnung 13 in dem rohrförmigen Ansatz 7 des Pumpenkörpers 1; sie kann aber auch an einer beliebigen anderen Stelle angeordnet sein, beispielsweise in dem milchleitenden Hals 3 oder kurz vor der Schraubfassung 5. Es kann auch je eine Öffnung in den Rückschlagventilen 9 und 10 vorgesehen sein.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Milchpumpe ist der

Pumpenkörper 1 über einen Schlauch 14 und ein T-förmiges Verbindungsstück 15 mit dem Sauger 8 verbunden. Bei diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Rückschlagventile 9 und 10 in je einen Stutzen des T-förmigen Verbindungsstückes 15 eingesetzt, während sich die den Pumpenkörper 1 mit der Atmosphäre verbindende Öffnung 13 in dem Schlauch 14 befindet. Es kann aber auch der in dem Schlauch 14 eingeschobene Stutzen des T-förmigen Verbindungsstückes 15 länger ausgebildet sein, so daß die den Pumpenkörper 1 mit der Atmosphäre verbindende Öffnung 13 in den betreffenden Stutzen vor dem Rückschlagventil 9 angeordnet sein kann.

In Fig. 3 ist eine Milchpumpe dargestellt, deren Pumpenkörper 1 mit dem Milchauffanggefäß 6 einstückig ausgebildet ist. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel kann die Öffnung 13 in dem rohrförmigen Ansatz 7 des Pumpenkörpers 1 angeordnet sein. Auf die Öffnung 13 ist ein Druckentlastungsventil 16 aufgesetzt, das mit einem herausragenden Stift 17 versehen ist. Das Druckentlastungsventil 16 ist so ausgebildet, daß beim Eindrücken des Stiftes 17 sich das Druckentlastungsventil 16 öffnet. Diese Milchpumpe benötigt nur ein Rückschlagventil, weil infolge der Luftvolumenverhältnisse zwischen der Milchpumpe und dem Pumpenkörper durch einmaliges Abpumpen der Luft bereits ein ausreichender Unterdruck erreicht wird.

Bei den drei in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung ist der Sauger 8 als Gummiball ausgebildet. Es kann aber auch ein anderer Sauger Verwendung finden, beispielsweise ein als Kolbenpumpe oder als Faltenbalg ausgebildeter Sauger.



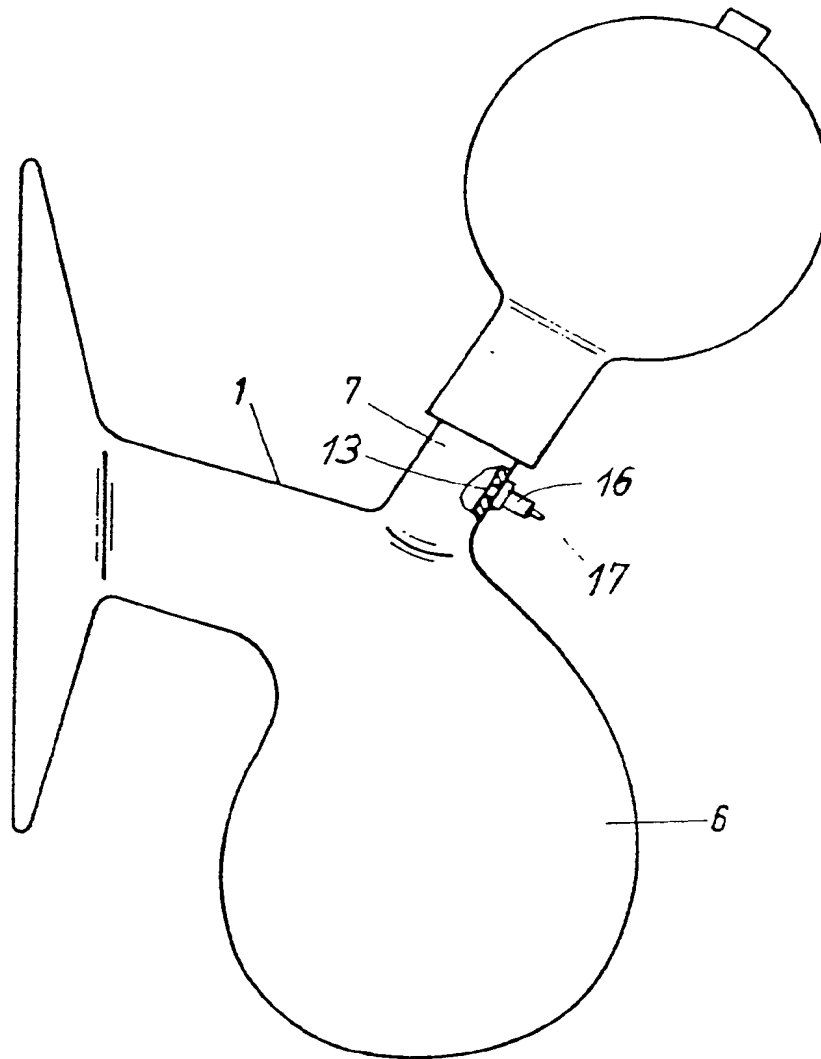


FIG. 3

3709560

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

Fig. 1  
37 09 560  
A 61 M 1/06  
24. März 1987  
13. Oktober 1988

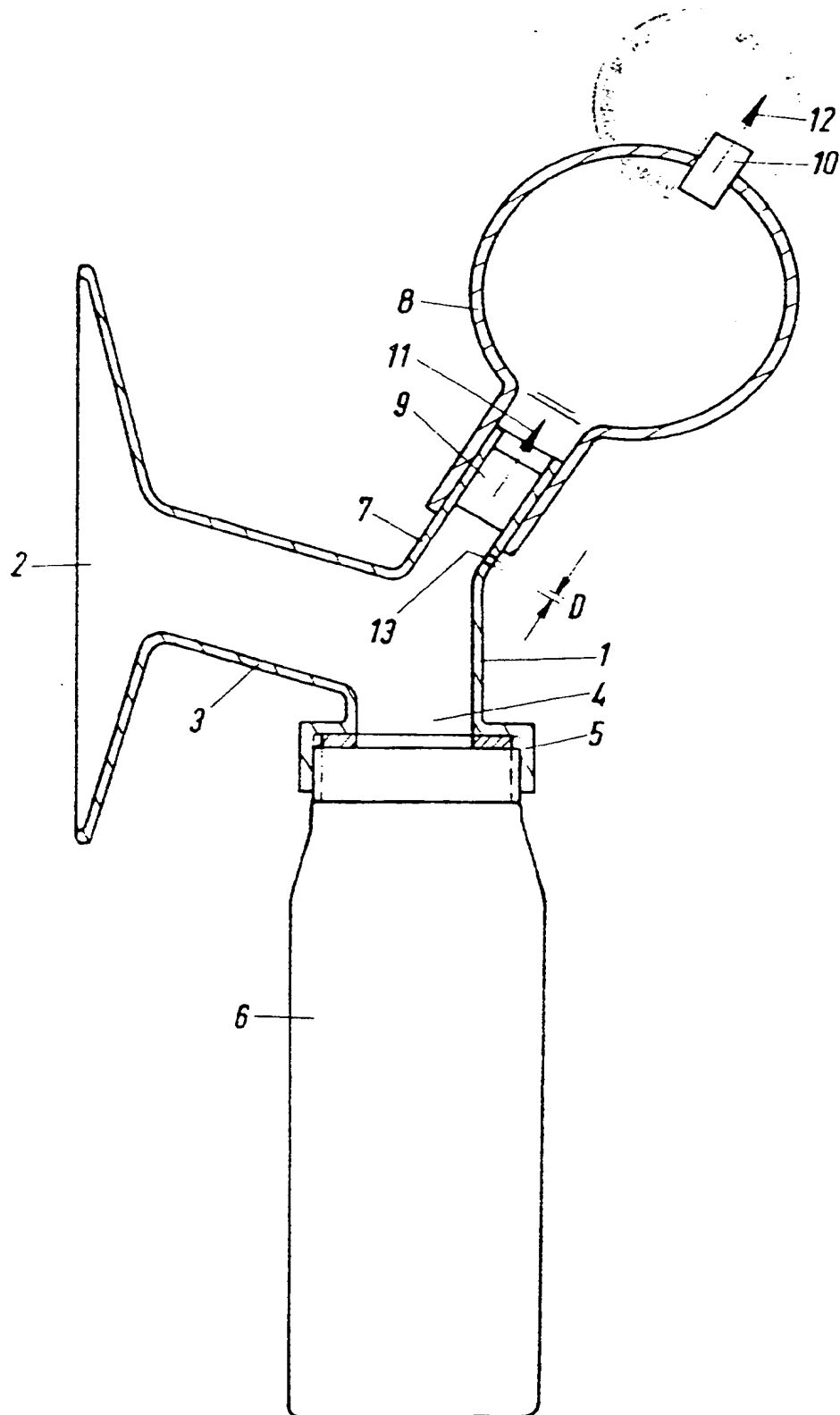


FIG. 1

808 841/4C

Best Available Copy